

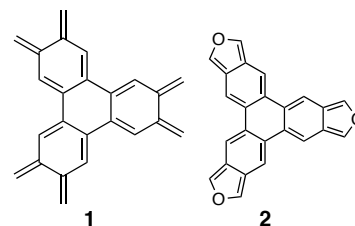
2012 年度 修士論文要旨

高反応性分子を駆使した円盤状 π 共役系分子の合成関西学院大学理工学研究科
化学専攻 羽村研究室 芦田 洋平

有機伝導体や有機磁性体に代表される π 共役系有機化合物は物性科学, 材料科学における重要な物質群であるが, これら π 共役系分子を構成する芳香族化合物は機能の発現に重要な役割を果たしている。このような中であって, トリフェニレンに代表される円盤状分子は, π - π 相互作用による集積化や電気伝導性が知られており, 機能性物質への応用が期待されているが, 円盤状 π 共役系分子の合成法の欠如のため, 未だに新物質創製には制限が多い。そこで本修士研究では, 三次元への反応集積化が可能な新規高反応性分子 **1, 2** に着目し, これをコアとする円盤状 π 共役系分子の合成法の開拓を目指し, 検討を行った。

【トリシクロブタトリフェニレンの合成とその反応性に関する研究】

トリフェニレン骨格に複数の四員環が縮環したトリシクロブタトリフェニレンは, その大きなひずみに由来する特徴的な物性や反応性を有している。例えば, 適切な条件下, この四員環が首尾良く開裂すれば拡張型のラジアレ **1** が得られる。この性質を利用し, 三方向での環付加反応を行うことができれば, 複数の環構造の導入が可能となる。そこで, 酸素官能性トリシクロブタトリフェニレンの効率的な合成法の開発とこれを用いた新規 π 共役系分子の合成を目指して検討を行った。



まず, ビスベンザイン等価体 **4** を出発物質として, ベンザインの[2+2]環付加反応及びベンザインの三量化を順次行い, 酸素官能性トリシクロブタトリフェニレン **5** を合成した。次に, 化合物 **5** にナトリウムフェノキシドを作用させると, S_N2 反応がきれいに進行し, 置換体 **6** を与えた。さらに, こうして得た **6** をナフトキノンの共存下で加熱すると, 四員環の開裂とともに三重環付加反応が進行し, 拡張型の π 共役系分子 **8** が得られた。

